SNI 8392-1:2017

Standar Nasional Indonesia

Cara uji kimia minyak ikan – Bagian 1 : Penentuan kadar asam lemak bebas dengan metode titrasi alkalimetri

ICS 67.050

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Prakata

Dalam rangka memberikan jaminan mutu dan keamanan pangan terhadap komoditas minyak ikan yang akan dipasarkan di dalam dan luar negeri, maka perlu disusun suatu Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang cara uji kimia minyak ikan yang meliputi asam lemak bebas, bilangan peroksida, bilangan iod dan bilangan p-anisidin. Penentuan kadar asam lemak bebas dengan metode titrasi alkalimetri merupakan bagian 1 dari cara uji kimia minyak ikan.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis (KT) 65-08: Produk Perikanan Nonpangan, yang telah dirumuskan melalui rapat-rapat teknis, dan terakhir disepakati dalam rapat konsensus pada tanggal 21 November 2016 di Jakarta dan dihadiri oleh anggota KT 65-08 Produk Perikanan Nonpangan, wakil-wakil produsen, konsumen, asosiasi, lembaga penelitian, perguruan tinggi serta instansi terkait sebagai upaya untuk meningkatkan jaminan mutu.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 31 Januari 2017 sampai 31 Maret 2017 dengan hasil akhir Rancangan Akhir Standar Nasional Indonesia (RASNI).

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Pendahuluan

Berkaitan dengan penyusunan Standar Nasional Indonesia ini, maka aturan-aturan yang dijadikan dasar atau pedoman adalah:

1. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen.
2. Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan.
3. Undang-Undang Nomor 18 tahun 2012 tentang Pangan
4. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2014 tentang Kelautan
5. Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan.
6. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor PER.15/MEN/2011 tentang Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan yang Masuk ke dalam Wilayah Negara Republik Indonesia.

Cara uji kimia minyak ikan – Bagian 1 : Penentuan kadar asam lemak bebas dengan metode titrasi alkalimetri

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan cara penentuan kadar asam lemak bebas pada minyak ikan (kasar, semi murni dan murni) dengan metode titrasi alkalimetri

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan yang tidak bertanggal, berlaku edisi terakhir dari dokumen acuan tersebut (termasuk seluruh perubahan/amandemennya).

SNI 7950:2013, *Minyak ikan sardin (Sardinella sp) kasar (crude sardine fish oil).*
SNI 01-2901-2006, *Minyak kelapa sawit mentah (Crude Palm Oil).*
American Oil Chemists's Society [AOCS]. 1998. *Free Fatty Acids In Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists Society. Vol 5a. 5th ed. Champaign (US): AOCS Press.*

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan standar ini istilah dan definisi berikut digunakan

asam lemak bebas
senyawa hasil oksidasi primer dan hasil hidrolisis dari triasilgliserol dalam satuan persen (%)

3.2
volumetri
metode pengujian secara kuantitatif yang didasarkan pada pengukuran volume titran

3.3
titrasi alkalimetri
metode untuk menentukan kadar suatu zat (titrat) dengan menggunakan zat lain (basa) yang sudah diketahui konsentrasinya (titran)

4 Prinsip

Penentuan asam lemak bebas dilakukan dengan metode titrasi asam basa. Prinsip dari titrasi asam basa yaitu jumlah asam lemak bebas dalam suatu sampel ekuivalen dengan jumlah basa yang ditambahkan dalam titrasi yang ditandai dengan berubahnya warna sampel menjadi warna merah muda akibat dari perubahan warna indikator phenolphthalein

5 Peralatan

1) *Bulb;*
2) buret dengan skala baca 0,05 mL - 0,1 mL;
3) erlenmeyer;

4) penangas air atau pemanas dengan pengatur suhu;
5) pipet mohr;
6) statif;
7) timbangan digital dengan ketelitian maksimum 0,1 g.

6 Pereaksi

1) Etanol 96% p.a netral;
2) indikator phenolphthalein (indikator PP) 1% (m/v);
3) kalium hidroksida (KOH) p.a 0,1 N.

7 Preparasi contoh

Contoh dilindungi dari paparan cahaya dan oksigen dengan cara menempatkan contoh di dalam wadah gelap tertutup. Jika contoh yang akan diuji dalam keadaan beku (padat), maka contoh dilelehkan (*thawing)* pada suhu titik leleh minyak ikan terlebih dahulu.

8 Prosedur Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas (AOCS 1998)

1) Timbang sebanyak 2 gram - 2,5 gram sampel minyak ikan, tambahkan etanol 96% netral sebanyak 25 mL.
2) Panaskan campuran dalam penangas air selama 10 menit, tambahkan indikator phenolphthalein (indikator PP) 1% sebanyak 2 mL, goyangkan campuran untuk menentukan indikator.
3) Titrasi campuran menggunakan larutan titran KOH 0,1 N hingga timbul warna merah muda (*pink*) yang tidak hilang dalam waktu 30 detik.
4) Lakukan pengujian minimal tiga ulangan (triplo).

9 Perhitungan

$$\text{Kadar asam lemak bebas (\%)} = \frac{A \times N \times M}{10W} \quad (1)$$

Keterangan:

A adalah volume larutan KOH titran (mL);
N adalah normalitas larutan KOH;
M adalah bobot molekul asam lemak dominan;
W adalah bobot contoh (g).

10 Pelaporan

a) Hasil perhitungan dinyatakan sebagai angka desimal dengan dua angka di belakang koma; Jika hasil perhitungan diperoleh angka desimal kurang dari 5 (lima) maka pembulatan ke bawah, tetapi jika lebih dari 5 (lima) maka pembulatan ke atas

CONTOH : 12,342 dibulatkan menjadi 12,34
12,438 dibulatkan menjadi 12,44

b) Jika hasil perhitungan diperoleh angka desimal 5 (lima) yang akan dibulatkan dari angka genap yang ada di depannya, maka angka lima tersebut menjadi hilang. Tetapi, jika angka di depannya ganjil maka dilakukan pembulatan ke atas.

CONTOH : 12,345 dibulatkan menjadi 12,34
12,435 dibulatkan menjadi 12,44

11 Keamanan dan keselamatan kerja (K3)

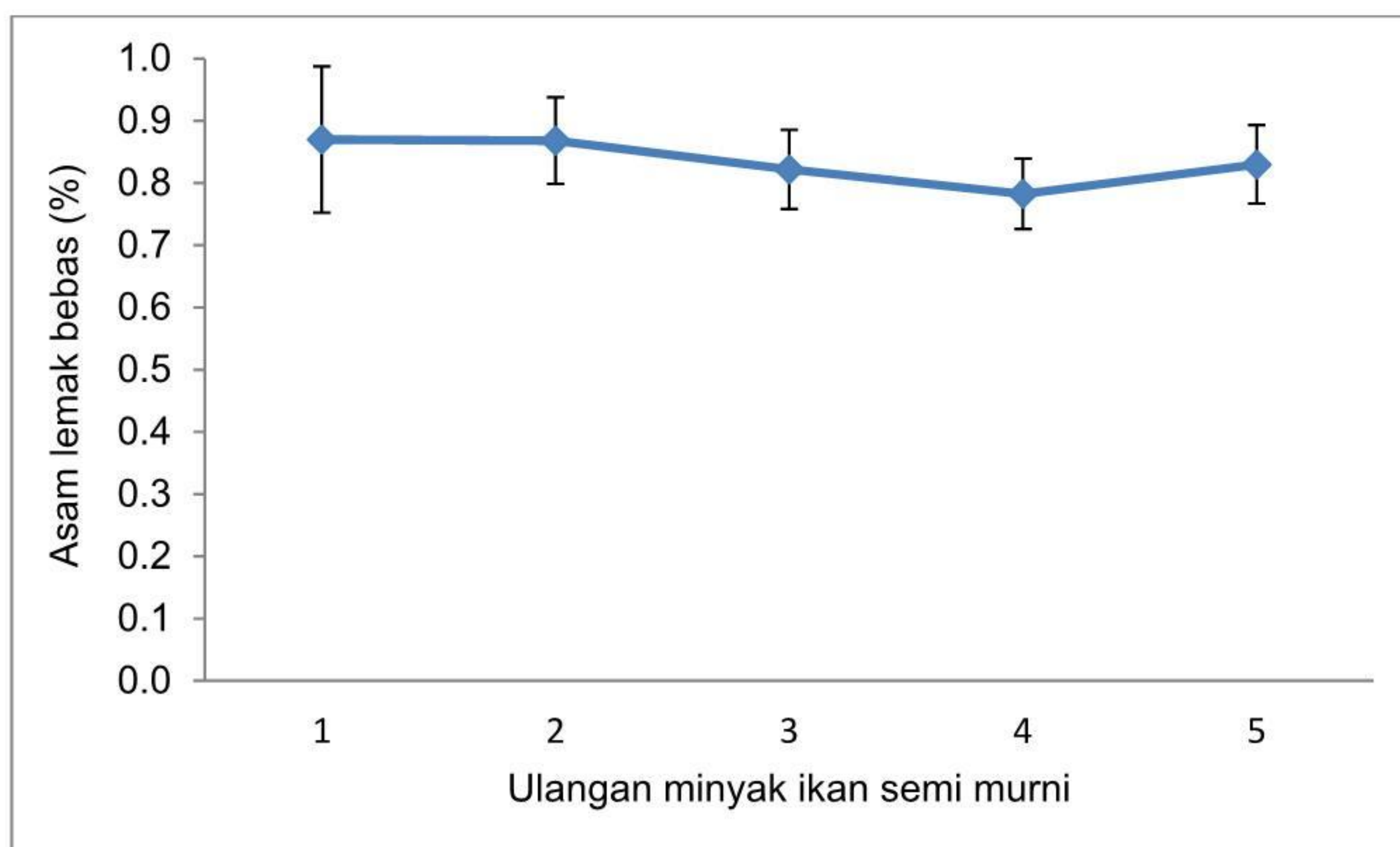
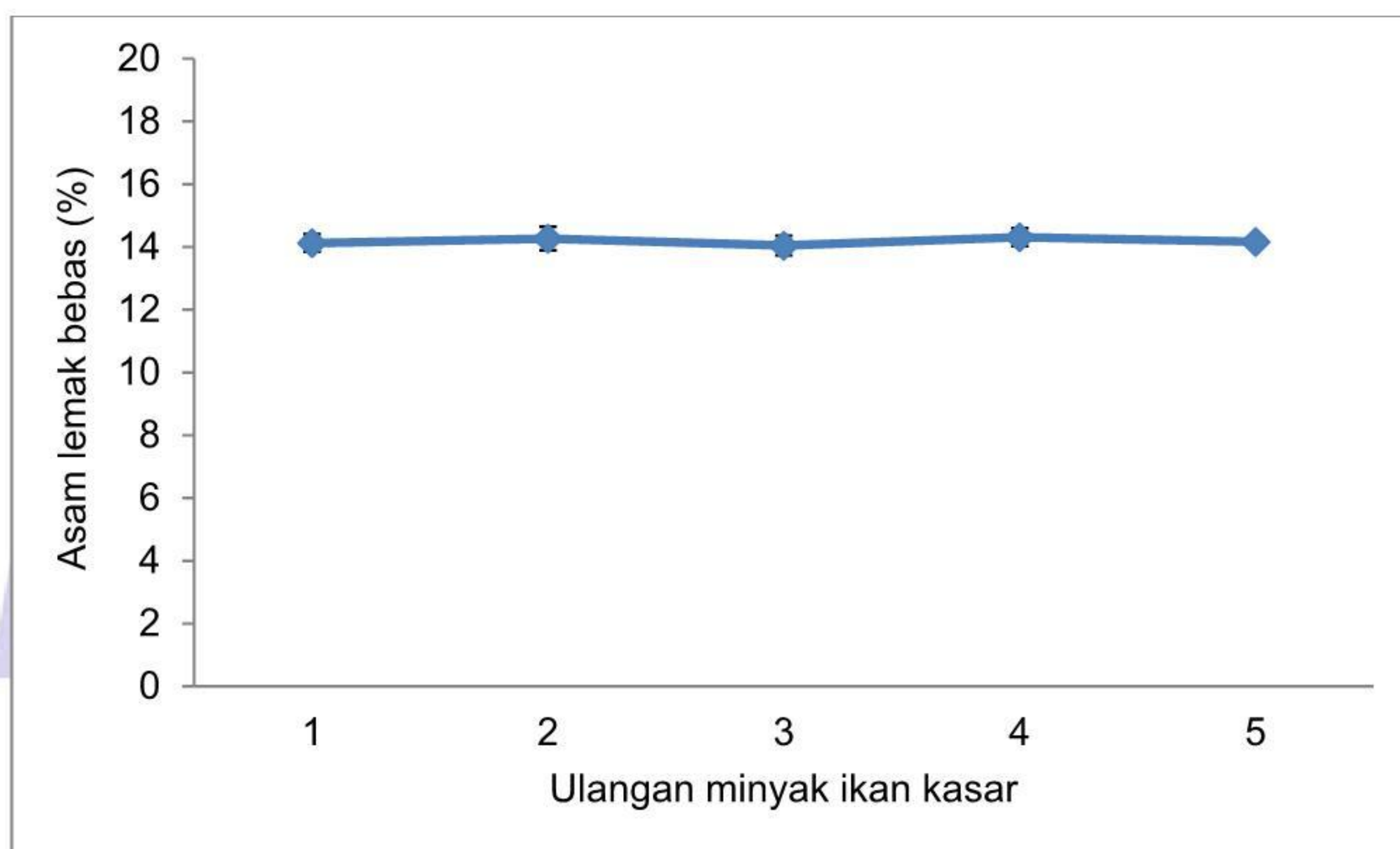
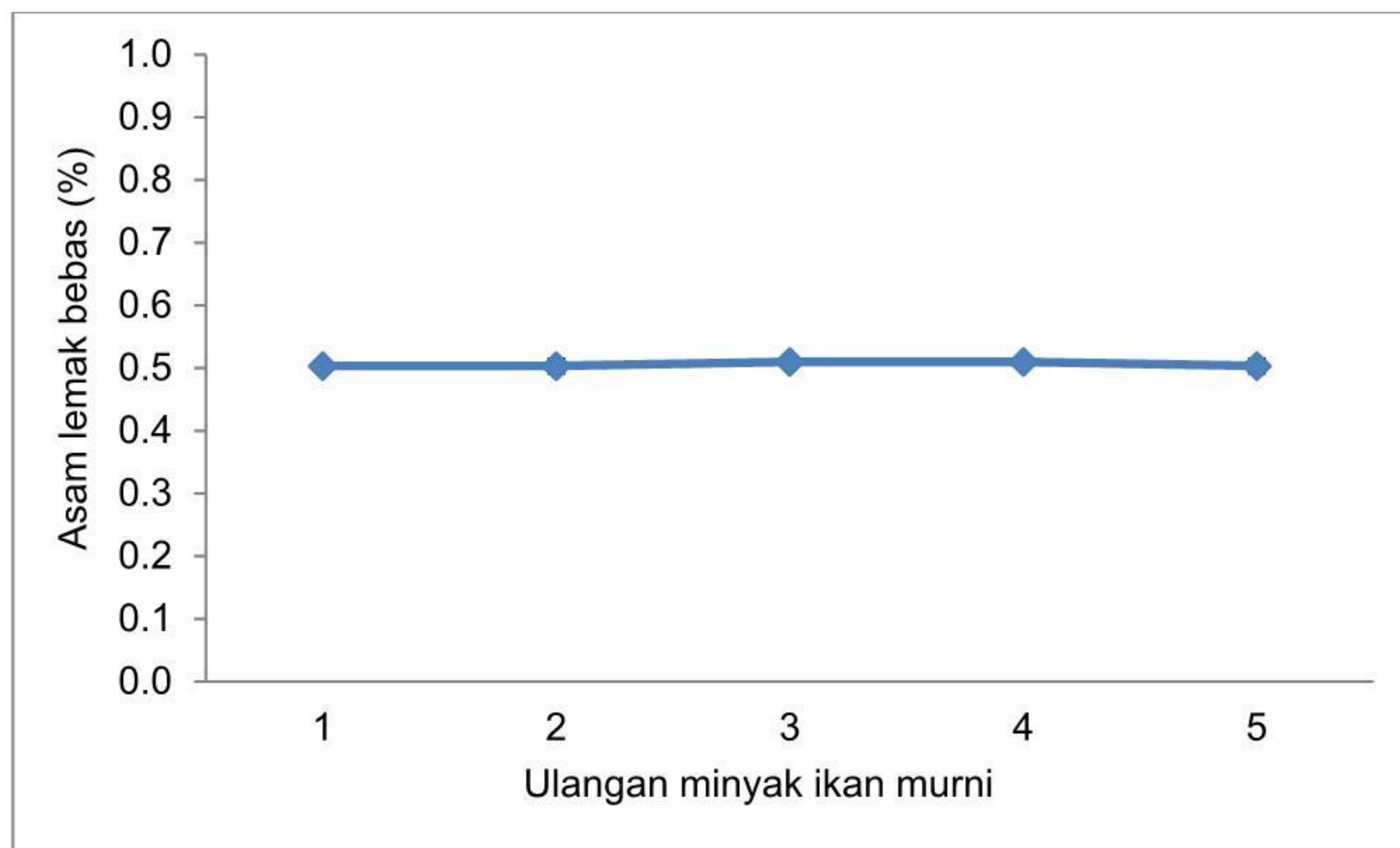
Berikut ini hal-hal yang perlu diperhatikan untuk menjaga keamanan menjaga keamanan dan keselamatan kerja selama melakukan pengujian:

1) Cuci tangan sebelum dan sesudah melakukan pengujian
2) Pengujian dilakukan di dalam ruang asam (exhaust)
3) Gunakan masker, sarung tangan, dan jas laboratorium selama bekerja

Lampiran A
(informatif)
Kadar asam lemak bebas minyak ikan

Tabel 1 – Kadar asam lemak bebas minyak ikan

Ulangan	Asam lemak bebas (%)		
	Minyak kasar	Minyak semi murni	Minyak murni
1	14,13±0,28	0,87±0,12	0,50±0,006
2	14,27±0,37	0,87±0,07	0,50±0,01
3	14,05±0,31	0,82±0,06	0,51±0,00
4	14,31±0,29	0,78±0,06	0,51±0,00
5	14,17±0,17	0,83±0,06	0,50±0,01

Asam lemak bebas (%)
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
1
2
3
4
5
Ulangan minyak ikan murni

Lampiran B
(informatif)
Contoh perhitungan pereaksi

1) Indikator phenolphthalein (indikator PP) 1% (m/v)
   - Tentukan volume stok yang akan dibuat (misal 50 mL)
   - Hitung jumlah indikator PP
   Indikator PP:
   = 1% × 50 mL
   = 0,01 × 50 mL
   = 0,5 gram PP dilarutkan ke dalam 50 mL etanol (isopropanol)

2) Kalium hidroksida (KOH) 0,1 N

   - Tentukan volume stok yang akan dibuat (misal 500 mL)
   - Hitung jumlah KOH

   $N = \frac{\text{Gram zat terlarut}}{\text{BE}} \times \frac{1000}{\text{Volume stok}}$

   BE (Berat Ekuivalen) = $\frac{\text{BM}}{\alpha}$

   BE KOH = $\frac{56,11}{1} = 56,11$

   Gram zat terlarut $= \frac{N \times BE \times v}{1000}$

   $= \frac{0,1 \times 56,11 \times 500}{1000} = 2,80$ gram

   Jadi, volume stok 500 ml dibuat dengan cara melarutkan 2,80 gram KOH ke dalam 500 ml aquades.

Bibliografi

[1] Suseno, SH, Saraswati. 2014. Teknologi Industri Minyak Ikan. Bogor (ID): IPB Press.

[2] International Fish Oils Standard, [IFOS] 2011. Fish oil purity standards. *http://www.omegavia.com/best-fish-oil-supplement-3/*.

Informasi Pendukung Terkait Perumus Standar

[1] Komtek Perumus SNI

Komite Teknis 65-08: Produk Perikanan Nonpangan

[2] Susunan Keanggotaan Komtek Perumus SNI

Ketua	:	Ir. R. Anang Noegroho Setyo Moeljono, M.E.M	-	Dit. BMDPK, KKP
Sekretaris	:	Ir. Edy Sofian Oskandar	-	Dit. BMDPK, KKP
Anggota	:	Dr. Ir. Rizal Alamsyah, M.Sc	-	BBIA, Kemenperin
		Dra. Renny Kurnia Hadiaty, D.Sc	-	LIPI
		Ir. Farida Ariyani, M.Sc	-	Balitbang KP, KKP
		Dra. Mayagustina Andarini, M.Sc, Apt	-	BPOM
		Dra. Mufidah Fitriati, M.Si	-	BBP2HP, KKP
		Dr. Sugeng Heri Suseno	-	IPB
		Soerianto Kusnowirjono, B.Sc	-	PT. Agarindo Bogatama
		Prof. Dr. Linawati Hardjito, M.Sc	-	CV. Ocean Fresh
		Peni Syanti	-	Pengusaha Ikan Hias

[3] Konseptor Rancangan SNI

Dr. Sugeng Heri Suseno - IPB

[4] Sekretariat Pengelola Komtek Perumus SNI

Direktorat Bina Mutu dan Diversifikasi Produk Kelautan (Dit. BMDPK)
Ditjen Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan
Kementerian Kelautan dan Perikanan